

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-36886

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 04 N 5/91  
5/225  
9/79

識別記号

J  
Z  
G

庁内整理番号

7734-5C  
8942-5C  
7060-5C

⑬ 公開 平成3年(1991)2月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 スチルビデオカメラ

⑰ 特 願 平1-171262

⑱ 出 願 平1(1989)7月4日

⑲ 発 明 者	土 田	匡 章	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	磯 口	成 一	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	太 田	佳 孝	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	牛 山	博	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	長 谷 川	裕 士	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑳ 出 願 人	コニカ株式会社			東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
㉑ 代 理 人	弁理士 笹島 富二雄			

明 細 書

1. 発明の名称

スチルビデオカメラ

2. 特許請求の範囲

(1) 光学レンズにより得られる被写体の光画像信号を、撮像素子により電気画像信号に変換して記録媒体に記憶するよう構成されたスチルビデオカメラにおいて、撮影条件を相互に変えて連続的に前記撮像素子による撮影を複数回行わせる連続撮影制御手段と、該連続撮影制御手段で複数回撮影されたそれぞれの画像を一時的に記憶する一時記憶手段と、該一時記憶手段に記憶された複数の画像の中から画質レベルに基づいて1つを選択する画像選択手段と、該画像選択手段で選択された画像のみを前記記録媒体に記憶させる選択画像記憶手段と、を設けたことを特徴とするスチルビデオカメラ。

(2) 前記連続撮影制御手段が光学レンズの焦点位置を段階的に変化させ、各段階においてそれぞれ複数の露出条件による撮影を行わせるよう構成さ

れたことを特徴とする請求項1記載のスチルビデオカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はスチルビデオカメラに関し、詳しくは、撮影条件を変えた撮影を複数回行わせ、その中から画質の良いものを選択して記録媒体に記録するように構成されたスチルビデオカメラに関する。

(従来の技術)

近年、従来のフィルム式カメラに代わって、被写体からの光画像信号を撮像素子により電気画像信号に変換し、該電気画像信号をフィルムに相当する磁気ディスク等の記録媒体に記憶する構成のスチルビデオカメラが開発されており、記録媒体に記憶した電気画像信号をモニタで再生して見たり、プリンタでハードコピーしたりするようになっている(特開昭59-183582号公報等参照)。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上記スチルビデオカメラやフィルム

式カメラにおいては、1枚だけ撮影した場合に、誤測光、誤測距、カメラぶれ等により期待した画像が得られない場合があるため、露出等の撮影条件を変えて複数枚の撮影を連続的に行わせ、その複数枚の中に最良の画像が含まれていることを期待する撮影モード（オートブラケット機能）を備えたものがある。しかしながら、上記のような複数枚の撮影を行ったときには、ほんとうに必要な画像が1枚であるのに撮影したものが全て記録されるため、無駄な記録が多くなってしまうという問題があった。

フィルム式カメラの場合には、撮影記録によって直ちにフィルムが消費されてしまうため上記の不具合を回避することは困難であるが、スチルビデオカメラの場合に用いられる磁気ディスクや半導体メモリ等の記録媒体は、消去して再記録することが可能であるから、上記のような連続撮影によって得られた複数の画像の中から不要なものを再生装置でモニクしながら消去することは可能であった。

しかしながら、撮影条件を変えた連続撮影を行わせつつ、記録媒体にはその中の画質の最良のもののみを記録させるといった使い方をすることができず、撮影された画像の画質を確認することが困難な撮影現場で、オートブラケット撮影により記録媒体の容量が不要な画像記録で消費されてしまうという問題があった。

本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、撮影条件を変えて複数の撮影を連続的に行わせ、撮影した複数枚の中から最良のものを得ようとしたときに、磁気ディスクや半導体メモリ等の記録媒体に対しては複数の中から選択された最良の画像のみが記録されるようにして、連続撮影で良好な画像が得られなかった不要な画像記録により記録媒体の記録容量が消費されることを回避し得るスチルビデオカメラを提供することを目的とする。（課題を解決するための手段）

そのため、本発明では、第1図に示すように、撮影条件を相互に変えて連続的に撮像素子による撮影を複数回行わせる連続撮影制御手段と、この

連続撮影制御手段で複数回撮影されたそれぞれの画像を一時的に記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶された複数の画像の中から画質レベルに基づいて1つを選択する画像選択手段と、この画像選択手段で選択された画像のみを記録媒体に記憶させる選択画像記憶手段と、を設けるようにした。

ここで、連続撮影制御手段が光学レンズの焦点位置を段階的に変化させ、各段階においてそれぞれ複数の露出条件による撮影を行わせるよう構成しても良い。

#### （作用）

かかる構成によると、連続撮影制御手段が撮影条件を相互に変えて連続的に撮像素子による撮影を複数回行わせ、かかる連続撮影で得た複数の画像それぞれが一時記憶手段に一時的に記憶される。そして、画像選択手段は、前記一時記憶手段に記憶されている連続撮影された複数の画像の中から画質レベルに基づいて1つを選択し、この選択された画像のみが選択画像記憶手段により記録媒体

に記憶される。

即ち、撮影条件を変えて撮影が複数回行われるが、記録媒体に最終的に記憶されるのは、その中から画質レベルに基づいて選択された1枚のみとなる。

ここで、連続撮影制御手段により行われる撮影条件の変更は、光学レンズの焦点位置を段階的に変化させ、各段階においてそれぞれ複数の露出条件による撮影を行わせれば、焦点位置と露出条件との組み合わせ条件を変更した連続撮影が容易に行える。

#### （実施例）

以下に本発明の実施例を説明する。

一実施例のスチルビデオカメラのシステム全体構成を示す第2図において、光学レンズ系1により得られる被写体の光画像信号は、CCD等の撮像素子2の受光面に結像し、撮像素子2で電気画像信号（アナログ）に変換される。

撮像素子2から出力される電気画像信号は、アナログ処理回路3において例えばホワイトバラン

ス等の各種アナログ処理がなされた後、A/D変換器4でデジタル信号に変換される。

デジタル信号に変換された電気画像信号は、次にデジタル処理回路5で圧縮等のデジタル処理がなされ、デジタル処理後の信号は複数枚分の記憶容量を有する一時記憶手段としてのバッファメモリ6に蓄えられ、このバッファメモリ6に一時的に蓄えられた複数枚の中から選択された1画像のみがインターフェイス(I/F)7を介して外部メモリ(記録媒体)8に記録される。

前記外部メモリ8としては、半導体メモリを着脱自在なカード状に構成したメモリカードやDARTや光磁気ディスク等を用いれば良い。

上記のアナログ処理回路3等の各信号処理ブロックは、マイクロコンピュータを内蔵した制御ブロック9により、クロック発生回路10からの同期信号に基づいてその動作が制御されるようになっており、また、撮像素子2は制御ブロック9からの制御信号を受ける撮像素子駆動回路11により駆動制御されるようになっている。

前記制御ブロック9には、測距センサや測光センサ等の各種センサ12からの検出信号が入力されるようになっており、内蔵されたマイクロコンピュータの予め記憶してある制御プログラムに従って、フォーカス、絞り、シャッタ速度(電子シャッタ速度)等の撮影制御を全体的にコントロールする。

第3図は、第2図に示したスチルビデオカメラにおける光学レンズ系1と各種センサ12を詳細に示したものである。

光学レンズ系1には、フォーカスレンズ13を駆動するフォーカスマータ14、変倍レンズ群15を駆動するズームモータ16、絞り機構17を駆動する絞りモータ18が設けられていると共に、各モータ14、16、18を駆動制御するモータドライバ19~21が設けられており、前記モータドライバ19~21が制御ブロック9からの信号に基づいて各モータ14、16、18を駆動制御するようになっている。また、制御ブロック9には、第2図における各種センサ12を構成する被写体までの距離を測定する測距ユニッ

ト22と被写体の明るさを検出する測光ユニット23からの検出信号が入力されると共に、レリーズスイッチ24、ズームスイッチ25、モードスイッチ26からの操作信号がそれぞれ入力され、これらの入力信号に基づいて撮影制御を行う一方、撮影情報を液晶等で構成される表示部27に表示させる。

本実施例のスチルビデオカメラでは、連続撮影制御手段を兼ねる制御ブロック9により、モードスイッチ26によってオートブラケット撮影モードが選択されると、撮影条件である焦点位置及び露出を変えた複数の連続的な撮影が自動的に行われるようになっており、次にかかるオートブラケット撮影について説明する。

例えば撮影条件の変更が、露出を測光値に対して±1EVだけ変えて行う3種類と、フォーカス(焦点位置)を測距値に対してカメラが制御できる最小単位(1ステップ)だけ前後に変化させる3種類とすると、露出とフォーカスとを組み合わせ設定される撮影条件は9種類となる(第4図参照)。

このように、露出とフォーカスとを組み合わせると撮影条件を変えるときには、第4図における数字の順に撮影条件を変えて連続撮影させることが好ましい。第4図における数字の順に撮影条件を変えたとすれば、フォーカスレンズ13を一定位置とした状態で3種類の露出条件で撮影され、次の位置にフォーカスレンズ13を僅かに動かしてから再び3種類の露出条件で撮影されることになり、フォーカスレンズ13は撮影初期位置から2回だけ移動させれば良いことになるが、逆に、一定の露出条件の下でフォーカスレンズ13の位置を変えると6回のレンズ移動が必要となる。一般に、フォーカスレンズ13を動かすよりも露出(絞り)を変える方が簡単であるため、上記のように一定のフォーカスレンズ13位置で露出条件を変えた方が、より効率的な撮影条件の変更が行えるものである。

次に、上記のようにして露出とフォーカスとの組み合わせ条件を変えて行う連続撮影を、第5図のフローチャートに従って説明する。

第5図のフローチャートに示すプログラムは、

レリーズスイッチ24が2ステップ位置まで押されたときに実行されるものであり、まず、S1では同一フォーカスレンズ13位置で露出条件を変えて行う撮影回数である3をカウント値Nに初期設定する。

S2では、フォーカスレンズ13を、測距センサ22で検出された被写体までの距離に応じて移動されている位置から、移動最小単位である1ステップだけ手前に繰り出すように、モータドライバ19に制御信号を送ってフォーカスマーク14を駆動させる。即ち、レリーズスイッチ24が1ステップ位置まで押されたときに、測距値がサンプリングされて、この測距値に対応する位置にフォーカスレンズ13が移動し、通常撮影時にはこのフォーカスレンズ13位置で撮影が行われるが、オートブラケット撮影では複数の焦点位置で撮影させるため、このS2で強制的に測距位置からフォーカスレンズ13を移動させる。

次のS3では、モータドライバ21に制御信号を送ることにより絞りモータ18を駆動制御し、露出

を例えば測光値と該測光値の±1EVとの3種類に変化させて、3回の撮影を行う。

S4では、初期設定時に3がセットされているカウント値Nを1ダウンさせ、次のS5では1ダウンさせたカウント値Nがゼロであるかを判別を行う。S5でカウント値Nがゼロでないと判別されたときには、S6へ進んで今度はフォーカスレンズ13を1ステップだけ前方に繰り出す。従って、N=2であるときには、再び測距位置に戻ることになる。そして、再びS3へ戻り露出条件を3種類とした3回の撮影を行わせ、カウント値Nがゼロになるまでループを繰り返すことにより、測距位置と該測距位置前後との3つの焦点位置でそれぞれ3種類の露出による撮影が行われ、合計9種類の撮影条件で9回の撮影が連続して行われる。

尚、上記のように焦点位置と露出との組み合わせによって撮影条件を変える代わりに、焦点位置又は露出の何れか一方のみの条件を変えて連続撮影しても良く、焦点位置のみを変える場合には第

4図において④→⑤→⑥又は⑥→⑤→④の順で撮影を行い、露出条件のみを変える場合には第4図において②→⑤→⑧又は⑧→⑤→②の順で撮影を行う。撮影条件を変えた連続撮影(オートブラケット撮影)を行わないときには、第4図における⑤の条件における撮影のみが行われることになる。

このようにして、撮影条件を変えた複数回の撮影が行われ、それらの画像データがバッファメモリ6に記録されると、このバッファメモリ6に記憶されている複数の画像の中から最も最適な撮影条件で撮影されたもの、即ち、最も画質の良いものを選択して、その画像信号のみを外部メモリ8に記憶させるものであるが、次にバッファメモリ6の中から画質の最も良いものを選択する手段について説明する。

オートブラケット撮影のように同じ構図で撮影した画像の場合、ピントが合っているものほど高周波成分が増大し、また、露出の合っているものほど白とび・黒つぶれがなく階調が複雑になってやはり高周波成分が増大すると推測される。従っ

て、第6図に示すように、バッファメモリ6に記憶されている画像データをハイパスフィルタ(HPF)28を通すことによりその高周波成分を取り出し、該高周波成分を積分回路30で積分することにより、画像毎に高周波成分量を検出し、その量を制御ブロック9で相互に比較することにより最適撮影条件によって得た画像を最も高周波成分が多いものとして判別することができる。尚、上記実施例では、画像選択手段は、ハイパスフィルタ28と積分回路30と制御ブロック9とによって構成されることになる。

最適撮影条件で撮影された画像が判別されると、選択画像記憶手段を兼ねる制御ブロック9は、画像判別のためにハイパスフィルタ28へバッファメモリ6内のデータが流れるように選択していたスイッチ31を切り換えて、外部メモリ8にアクセスするためのインタフェース7にデータが入力されるようにする一方、該インタフェース7を制御して、選択された画像のデータのみが外部メモリ8に記録されるようにする。

従って、本実施例によれば、オートブラケット撮影によって同じ構図の画像を撮影条件を変えて撮影した場合に、記録したい最も画質レベルの良いもののみが外部メモリ8に記録されることになり、その他の撮影条件が最適でなくピンボケや露出のアンダー・オーバーが発生して記録する必要のない画像データが記録されることがない。

尚、上記のような高周波成分量の比較による画像の選択は、露出のみ、又は、焦点位置のみを変えてオートブラケット撮影した場合にも適用できる。

また、ハイパスフィルタ28と積分回路30との間にゲート29を設ければ、例えば第7図に示すように画像のエリアによって重み付けをつけることができ、より一層高精度な画質レベルの判別が行える。

第8図は画像圧縮処理を行ったときの圧縮率の違いによって複数の中から最適撮影条件で撮影された画像を判別するための構成を示してある。

第8図において、制御ブロック9は、オートブ

ラケット撮影によってバッファメモリ6に一時的に記録された複数の画像データを一旦制御ブロック9内に取り込んで、画像圧縮処理を行った後に再びバッファメモリ6に記録させるようにしており、前記画像圧縮では、高周波成分が多いものほど圧縮率(=圧縮画像データの容量/原画像データの容量)が低くなる傾向を示すので、圧縮率が低いものが最良の画質レベルのものであると推定して、その画像データのみを外部メモリ8に記録するようにしてある。従って、本実施例では、制御ブロック9が画像選択手段と選択画像記憶手段を兼ねることになる。

制御ブロック9による画像の圧縮処理は、例えばディスクリートコサイン変換(離散コサイン変換符号化)によって行われる。まず、バッファメモリ6に記憶されている画像にディスクリートコサイン変換を施して直交変換し、変換された信号成分に異なるビット数の量子化を行って冗長な成分を除去し、量子化された信号に対して符号長の異なる符号語を割り当てて符号化する。ここで、

生起確率の高い信号ほど短い符号を割り当てることで、より少ない容量で信号を記憶できるものであるが、焦点及び露出が最適であるものは、撮影条件が最適でないものに比べ情報量が多く(高周波成分が多く)圧縮率が低くなって比較的大きな記憶容量を必要とするため、前記圧縮処理によって大きく圧縮された画像は最適撮影条件ではなく、圧縮率の小さいものが最適撮影条件で撮影された画像であると判別でき、この判別された画像(圧縮済の画像)をスイッチ32を切り換えることで外部メモリ8に記憶させる。

尚、上記実施例ではいずれもオートブラケット撮影されたものの中から最適な撮影条件で撮影された画像が自動的に判別されて、最適画像のみが外部メモリ8に記録されるようにしたが、バッファメモリ6に一時的に記憶されている画像を1枚ずつモニタ上に再生できるような再生機能を備え、撮影者がオートブラケット撮影された中から任意に画質レベルの良いものを選択して、例えばその撮影ナンバーをスイッチで指定すると、その画像

のみが外部メモリ8に記録されるように構成しても良い。この場合は画像選択手段は、モニタ機能と、モニタされた画像の中から記録するものを指定する指示スイッチとによって構成されることになる。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によると、撮影条件を相互に変えて連続的に撮影を複数回行わせ、その結果を得た複数の画像データを一時的に記録し、記録した中から画質レベルに基づいて選択した1画像のみを記録媒体に記録するようにしたので、最適撮影条件で撮影されずにピンボケや露出不適正となっている画像が記録媒体に記録されることを回避して、記録媒体の記録容量が不要な画像データによって無駄に消費されることを防止できるという効果がある。

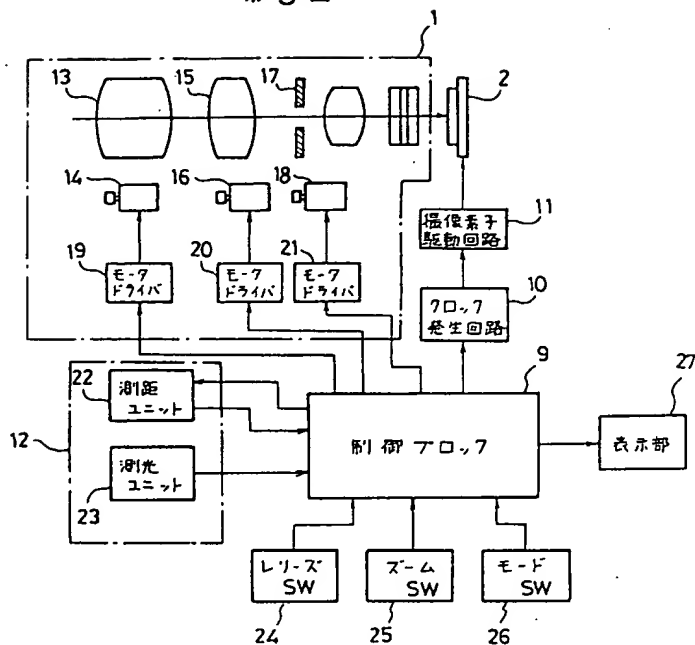
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の構成を示すブロック図、第2図は本発明の一実施例を示すスチルビデオカメラの全体構成図、第3図は第2図示スチルビデオカ

メラにおける光学レンズ系を詳細に示すブロック図、第4図は撮影条件の変化の様子を説明するための線図、第5図は撮影条件を変えた連続撮影制御の例を示すフローチャート、第6図は最適画像を選択するためのハードウェア構成を示すブロック図、第7図は第6図示ハードウェア構成におけるゲート処理の特性を示す状態図、第8図は画像圧縮処理に基づく最適画像選択を説明するためのブロック図である。

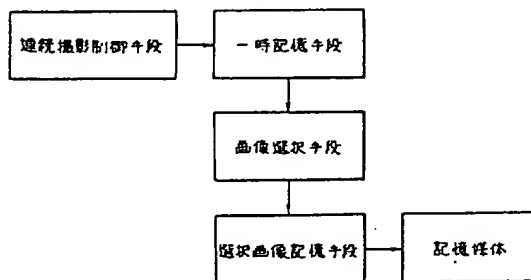
1…光学レンズ系 2…撮像素子 6…バッファメモリ 8…外部メモリ 9…制御ブロック 13…フォーカスレンズ 14…フォーカスモータ 17…絞り機構 18…絞りモータ 19,21…モータドライバ 22…測距ユニット 23…測光ユニット 28…ハイパスフィルタ 30…積分回路

第3図

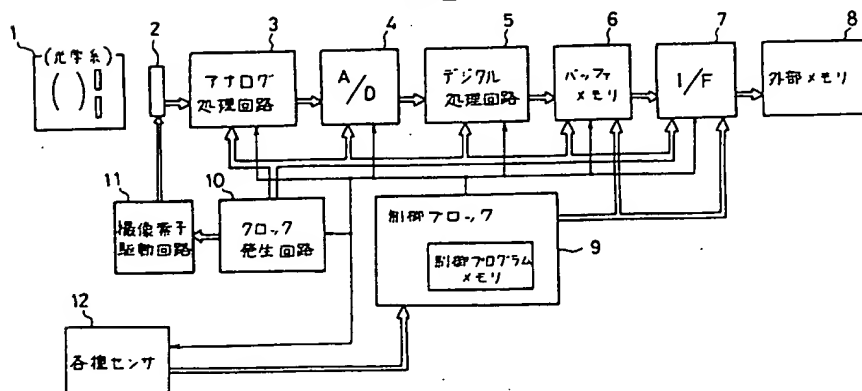


特許出願人 コニカ株式会社  
代理人 弁理士 笹島 富二雄

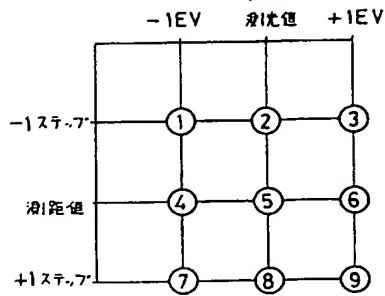
第1図



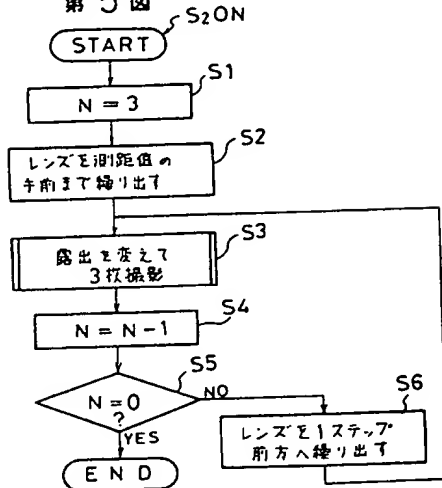
第2図



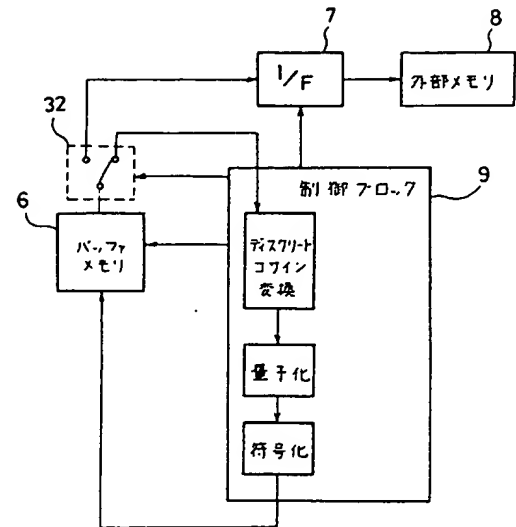
第4図



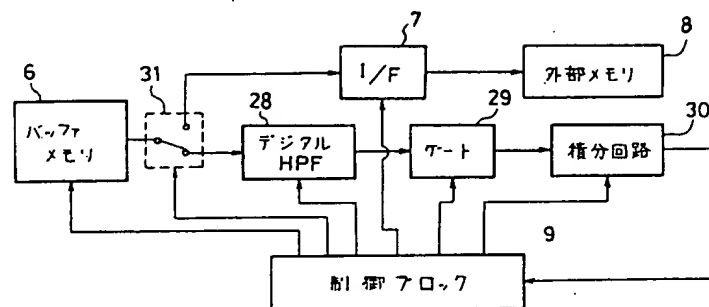
第5図



第8図



第6図



第7図

